



UNIVERSIDAD DE LA RIOJA

TRABAJO FIN DE ESTUDIOS

Título

Importancia de la Industria en la economía española

Autor/es

EDUARDO SOLANAS AGUILLO

Director/es

MARÍA DE LA O PINILLOS GARCÍA

Facultad

Facultad de Ciencias Empresariales

Titulación

Grado en Administración y Dirección de Empresas

Departamento

ECONOMÍA Y EMPRESA

Curso académico

2016-17



Importancia de la Industria en la economía española, de EDUARDO SOLANAS AGUILLO

(publicada por la Universidad de La Rioja) se difunde bajo una Licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 3.0 Unported. Permisos que vayan más allá de lo cubierto por esta licencia pueden solicitarse a los titulares del copyright.



FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES

TRABAJO FIN DE GRADO

GRADO EN ADMINISTRACIÓN Y DIRECCIÓN DE EMPRESAS

Importancia de la Industria en la economía española

Autor: Solanas Aguillo, Eduardo

Tutora: Pinillos García, Mariola

CURSO ACADÉMICO 20XX-20XX

ÍNDICE

1.	Introducción.....	4
2.	Crecimiento económico y sector industrial. Revisión de la literatura.....	5
3.	Importancia del sector industrial en la economía española.....	9
3.1.	Generación de empleo en la industria	10
3.2.	La productividad de la mano de obra.....	11
3.3.	Investigación, Desarrollo e Innovación.....	13
3.4.	Propensión exportadora de la industria.....	16
3.5.	Contribución al crecimiento y función de arrastre.....	17
4.	Retos futuros y Política Industrial	20
4.1.	Política Industrial	25
4.1.1.	Ámbito Nacional	26
4.1.2.	Actuaciones Transversales	28
4.1.2.	Ámbito Internacional.....	30
4.2.	Reindustrialización.....	32
	Conclusiones	33
	Bibliografía.....	35

RESUMEN:

Durante la Gran Recesión, ha habido países que han conseguido mantener el peso de su industria mientras que, otros, han visto como la participación de la industria en la actividad económica global se reducía. Mientras los primeros se han mostrado más fuertes ante la crisis económica, los segundos han sufrido con mayor intensidad el impacto de la misma.

El objetivo de este trabajo es valorar la importancia que la industria tiene en la economía española. Para ello, revisamos las teorías del crecimiento con la intención de encontrar en ellas los factores determinantes del crecimiento económico y de la relación entre industria y crecimiento económico (apartado 2). Estos factores son los que utilizaremos, en el apartado 3, como unidad de medida de la importancia que el sector industrial tiene en la economía española. Pese a ser un sector estratégico, su peso en el total de la economía española se está reduciendo progresivamente. En el apartado 4 se hace una revisión de los cambios estructurales que está viviendo la industria española en la actualidad y de las medidas de política industrial que se están llevando a cabo para hacerles frente.

Palabras clave: Industria, Reindustrialización, Política Industrial, Productividad

ABSTRACT:

During the Great Recession, there have been countries that have managed to maintain the importance of their industry while others have seen that the share of industry in global economic activity was being reducing. Whereas the former have been shown stronger facing the economic crisis, the latter have suffered more strongly the impact of it.

The aim of this paper is to assess the importance of industry in the Spanish economy. To do this, we review the growth theories with the intention to find in them the determinant factors of economic growth and the relation between industry and economic growth (section 2). These factors are the ones we will use, in section 3, as a unit of measure of the importance that the industrial sector has in the Spanish economy. In spite of being a strategic sector, its relevance in the total of the Spanish economy is being reduced progressively. Section 4 reviews the structural changes currently being experienced by Spanish industry and the industrial policy measures being carried out to address them.

Keywords: Industry, Reindustrialization, Industrial Policy, Productivity

1. INTRODUCCIÓN

En múltiples ocasiones hemos escuchado comentarios que destacan la importancia que tiene la industria en la economía o que argumentan que los países con una industria sólida son más fuertes económicamente hablando. En estos tiempos de crisis en los que se ha destruido tanto empleo y en los que el empleo que se ha generado no ha sido de calidad, la sociedad se plantea preguntas relacionadas con lo que ha ocurrido en nuestra economía, qué actividades han desaparecido y cuáles se deben incentivar para fortalecer nuestra economía y conseguir la creación de puestos de empleo con calidad.

Es en este punto donde la sociedad y los políticos han vuelto su mirada al sector industrial. Tradicionalmente, la industria ha generado puestos de trabajo con unos salarios por encima de la media, gracias al empleo de una mano de obra más cualificada. Esta razón, entre muchas otras, está motivando a la Unión Europea a dar a las medidas industriales una prioridad superior en su agenda política, queriendo combatir la pérdida de fuerza que está sufriendo la industria europea en la generación de riqueza y valor añadido en la Unión. Esta política busca fortalecer la base industrial para conseguir una economía más sólida.

Este cambio de posición por parte de la Unión Europea, defensora siempre del menor intervencionismo en las decisiones empresariales, se debe tanto a la pérdida de peso del sector industrial en las economías europeas, como, y sobre todo, a las dificultades que estas parecen tener tanto para crecer como para crear empleo. Las políticas de la Unión Europea están buscando una recuperación económica europea sólida y, por ello, instan a los gobiernos a que tomen medidas de estructura económica dirigidas a generar nuevas oportunidades de empleo e inversión. Ante este ambicioso objetivo, han creído hallar una solución en dar prioridad a la industria. Se pretende que la industria llegue a representar un 20% del PIB, siendo, en la actualidad, el 16%.

En España, el modelo de crecimiento económico previo a la crisis se apoyaba en la construcción y en el turismo. Mientras, la industria iba continuamente perdiendo peso en nuestra economía. Este es el motivo que me llevó a elegir un tema relacionado con la industria para realizar mi Trabajo de Fin de Grado, en el cual tengo intención de analizar la importancia que tiene la industria en nuestra economía, los retos a los que tiene que hacer frente y las actuaciones políticas que están siguiendo los gobiernos para apoyar a la industria.

Para ello, hacemos en primer lugar una revisión de las teorías del crecimiento con la intención de encontrar en ellas los factores determinantes del crecimiento económico de un país y la explicación a la relación entre industria y crecimiento económico (apartado 2). Estos factores son los que utilizaremos, en el apartado 3, como unidad de medida de la importancia que el sector industrial tiene en la economía española. La valoración se hará utilizando los datos que ofrecen las fuentes estadísticas oficiales gratuitas.

Pese a ser un sector clave en nuestra economía, lo cierto es que la industria española lleva perdiendo peso, desde la década de los setenta, tanto en el empleo total como en el VAB global de la economía española. En lo que va de siglo, además, se está enfrentando a retos que pueden provocar cambios estructurales. El futuro de este sector en la UE y en España depende de cómo se afronten esos retos y de la respuesta que se les dé. En el apartado 4 se hará una revisión de los cambios estructurales que está viviendo la industria española en la actualidad y de las medidas de política industrial que se están llevando a cabo para hacerles frente.

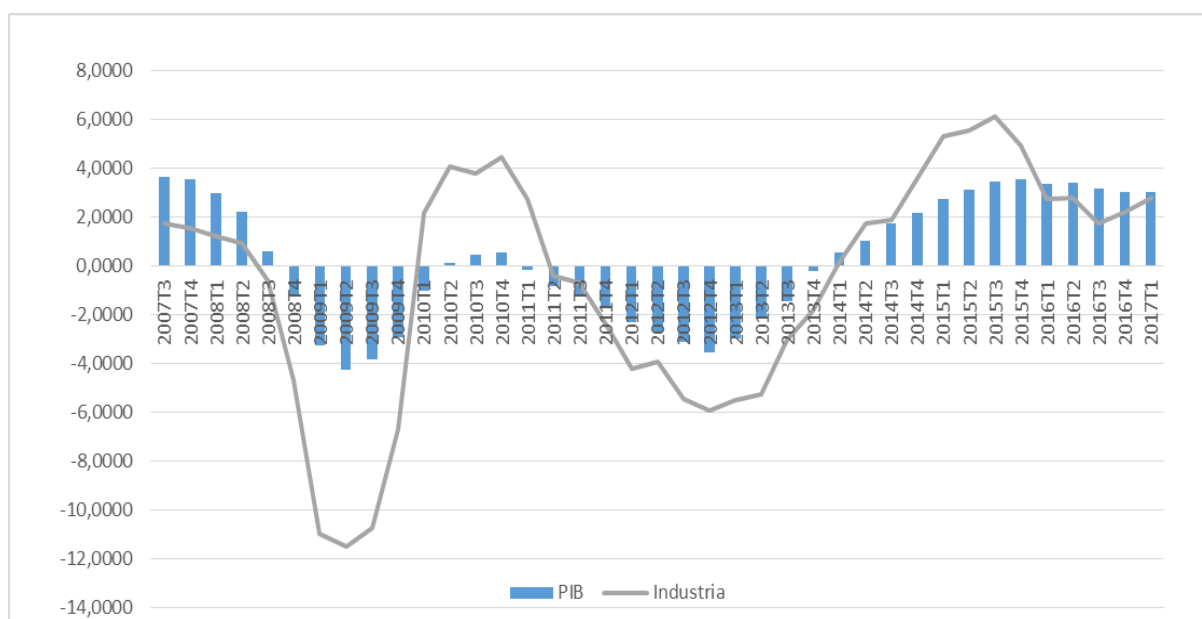
En trabajo acaba con un apartado de conclusiones.

2. CRECIMIENTO ECONÓMICO Y SECTOR INDUSTRIAL. REVISIÓN DE LA LITERATURA

El **crecimiento económico** de un país siempre ha estado vinculado al dinamismo de su actividad industrial. La evidencia de los datos muestra cómo, efectivamente, en el caso de España, la evolución de la economía ha sido análoga a la del sector industrial (Gráfico 1). Esta realidad que observamos durante la Gran Recesión, se repite si se amplía el período de análisis.

GRÁFICO 1

CRECIMIENTO DE LA INDUSTRIA Y LA ECONOMÍA EN SU CONJUNTO



Fuente: Elaboración propia a partir de datos extraídos del INE.

El **crecimiento económico** de los países ha sido, y es, uno de los temas de análisis preferidos por los economistas. Buena parte de los factores que las **Teorías explicativas del crecimiento económico** identifican como determinantes del crecimiento económico se observan con más intensidad y mayor probabilidad en la actividad industrial que en cualquier otra actividad productiva. Las revisiones llevadas a cabo por autores como Amate y Guarnido (2011) o Galindo (2008, 2010 y 2011) ayudan a identificar los que podrían explicar el vínculo entre crecimiento e industria.

Los **clásicos** (Smith y sus discípulos del siglo XIX, como Malthus y Ricardo) fundamentan el crecimiento económico en la acumulación de factores productivos. A más trabajo y capital, mayor crecimiento. Introducen además en este argumento los conceptos de rendimientos decrecientes y recursos escasos y la relación entre progreso tecnológico, especialización del trabajo y comercio. Para Ricardo, la industria era la principal fuente productiva de una economía y el avance de la ciencia y la técnica, fundamental para el crecimiento económico (Amate y Guarnido, 2011).

Frente a la defensa clásica de la libre actuación de los mercados, **Keynes** apuesta por la intervención del Estado. Su influencia se nota después de la Segunda Guerra Mundial en los

modelos de Harrod, Domar, Kaldor o Robinson que destacan el papel del ahorro, la inversión y el gasto público como impulsores del crecimiento económico y el empleo (Amate y Guarnido, 2011).

Oponiéndose a la existencia de desequilibrios en los mercados que justifiquen la intervención pública, Solow, Swan, Koopmans, Cass inician, en los años cincuenta, el contrataque **neoclásico** apoyando el crecimiento económico en el uso eficiente de los factores productivos más que en su acumulación. El concepto clave es la productividad de los factores. Según Solow, hay una parte del crecimiento del producto que no es explicada por el crecimiento de los factores productivos. Esta parte se conoce como residuo de Solow o productividad total de los factores; una variable que entonces se identificaba exclusivamente con el progreso técnico y que los neoclásicos consideraron el motor del crecimiento económico a largo plazo, aunque tuvieron que incorporarla en su modelo como una variable exógena¹.

A partir de los años ochenta, un grupo de economistas (Romer, Lucas, Barro, Grossman y Helpman) retomaron el interés por el estudio del crecimiento económico dando entrada a las teorías del **crecimiento endógeno**, a la competencia imperfecta y a los rendimientos crecientes. El progreso técnico continúa siendo una variable clave en el crecimiento de los países pero, a diferencia de los neoclásicos, existen factores por el lado de la oferta que contribuyen al progreso técnico y que no están disponibles ni ejercitados por igual en todos los países lo que explicaría las diferencias de crecimiento entre países. Estos factores endógenos eran dos: el capital humano y la inversión en investigación y desarrollo.

La acumulación del factor humano ha sido considerada una pieza clave del crecimiento económico desde los clásicos. La novedad de los modelos de crecimiento endógeno está en la consideración del conocimiento, formación y habilidades del factor humano; esto es, en la acumulación de capital humano. Aunque la mayoría de los trabajos que han estudiado la relevancia del capital humano en el crecimiento económico han identificado la cualificación de los trabajadores con la formación formal, el concepto se ha ampliado a la formación en el puesto de trabajo, al aprendizaje por la práctica (*learning by doing*), y a la adquisición de habilidades. Dos son los argumentos que se utilizan para defender el papel del capital humano en el crecimiento económico. El que, tal como establece Becker, considera la adquisición de capital humano una inversión rentable que, vía aumento de productividad, proporciona salarios más altos al trabajador, beneficios al empresario y crecimiento a la economía y el que, tomando como referencia a Nelson, Phelps y Shumpeter considera que la acumulación de capital humano es necesaria para el desarrollo, aplicación y aprovechamiento del progreso técnico (Elías, 2004). En este último argumento también encajaría el papel, ya destacado por Schumpeter, que desempeña el emprendedor como introductor de avance técnico (Galindo, 2008).

La inversión en investigación y desarrollo y, más recientemente en innovación, también ha sido valorada como un factor explicativo del crecimiento económico de los países (Shumpeter, Solow, Arrow). Estos tres términos suelen ir de la mano ya que están ampliamente interrelacionados. Una empresa que invierte en investigación y desarrollo es más probable que consiga innovaciones, ya sean de producto o de proceso. Estas actividades son de vital

¹ El supuesto neoclásico de rendimientos decrecientes de cada uno de los factores tenía como consecuencia devastador, el hecho de que el crecimiento a largo plazo debido a la acumulación de capital era insostenible. Es por ello que los investigadores neoclásicos se vieron obligados a introducir el progreso tecnológico exógeno (Amate y Guarnido, 2011).

importancia para la economía en su conjunto y para las empresas en particular, ya que permiten combatir la obsolescencia y la erosión competitiva e influyen en los patrones de comercio internacional (Herrera, 2002).

Según destacan Hall *et al.* (2010) en el estudio donde repasan la literatura sobre los rendimientos de las inversiones en I+D, cuando las empresas desarrollan actividades de I+D tienen como objetivo el aumento del conocimiento en su empresa con la finalidad de hallar nuevas aplicaciones para sus productos o innovaciones en sus procesos. Si logran hacer lo anteriormente mencionado, pueden conseguir aumentos en la calidad de sus productos, o reducciones en los costes de producción. Estos dos factores pueden hacer aumentar la demanda y el precio de sus productos, o la propia productividad de la empresa, con lo que los beneficios de las empresas pueden ser superiores. No debemos evitar mencionar que el rendimiento asociado al I+D no es un parámetro que siga una distribución constante, sino que tiene dependencia de la empresa, su estrategia, la de sus competidores, y del entorno en el que se mueve la empresa (Galindo, 2008).

Autores como Romer y Lucas destacan la necesaria relación entre el capital humano y la producción de ideas y nueva tecnología en dos sentidos. Por un lado, Lucas establece que la producción de capital humano genera conocimiento; un bien de carácter público² que, para alcanzar su nivel óptimo requiere, además de la inversión privada en I+D, la subvención pública a la investigación. Por otro lado, Romer considera que el conocimiento es un input que participa en los procesos productivos de dos formas: como input intermedio para la producción de bienes finales y, mejorando la productividad del capital humano (Herrera, 2002).

Aunque la ortodoxia ha estado dominada por las teorías que explican el crecimiento por el lado de la oferta, los modelos neokeynesianos de Myrdal, Hirschman, Kaldor o Robinson, por ejemplo, lo abordan desde la perspectiva de la demanda. En este caso, es el comercio y la especialización en actividades productivas, como la industrial, con rendimientos crecientes a escala y elevados efectos multiplicadores de la demanda externa los que explicarían las diferencias en tasas de crecimiento regionales (Kaldor, 1974).

El comercio internacional es otro de los factores que se repite a las revisiones de la literatura como determinante del crecimiento económico. Lo hace desde la perspectiva destacada por los neokeynesianos como impulsor de la demanda y también como introductor y difusor de la innovación tecnológica vía flujo de bienes, capital e inversión directa extranjera. Para Grossman y Helpman, las oportunidades de crecimiento de los países depende de su grado de apertura al comercio exterior (Herrera, 2002). El concepto de comercio internacional es positivo en cuanto a que posibilita la especialización, desplazando el uso de los factores de producción a favor de los bienes donde se tiene una ventaja competitiva y se produce más eficientemente. Mejora las posibilidades de consumo de la sociedad.

Muchos estudios corroboran que las empresas que exportan e innovan son más eficientes. Los modelos de comercio internacional más recientes predicen que hay una alta correlación entre el estatus exportador y la productividad y el tamaño de las empresas (Meliz, 2003).

² Se trata de un bien de uso no competitivo dado que el consumo por parte de una empresa no excluye ni reduce el consumo a las empresas restantes. Es además un bien que genera externalidades; efectos positivos sobre agentes que no participan en el proceso directo de producción y/o consumo del conocimiento (Hernández, 2002)

Los economistas reconocen que el crecimiento económico se encuentra estrechamente ligado al desarrollo económico. Economistas como Nurkse, Myrdal, Rostow o Kuznets consideran que, aunque no es una condición suficiente, el crecimiento económico en un país es una condición necesaria para su desarrollo. Los argumentos que se utilizan para establecer esta relación son diversos. Rostow considera que las innovaciones técnicas en la industria y la agricultura son las condiciones previas necesarias para el despegue en el desarrollo de un país y su marcha hacia la madurez. Los estructuralistas como también apuestan por la industria como factor de desarrollo en la medida en que favorece la sustitución de importaciones por producción nacional y la creación de estructuras sociales y económicas que modernizan el país. La estructura productiva de un país condiciona el alcance de su crecimiento y el crecimiento, transformaciones en la estructura socioeconómica del país. Kuznets demostró que había regularidades estadísticas que relacionaban los niveles del desarrollo con la distribución sectorial del producto y de la fuerza laboral, la participación factorial y los niveles de cualificación. Por ejemplo, la existencia de una correlación negativa entre el producto per cápita y la participación en el producto total que tiene el sector agrícola.

Muchos autores afirman que los **factores institucionales** son más importantes que la política económica para explicar el desarrollo de ciertos países (Veblen, North, Williamson). Según ellos, son las organizaciones institucionales las que mejor explican las diferencias en los niveles de ingreso per cápita (Galindo, 2010). Las instituciones son de vital importancia en el crecimiento de la economía porque son las encargadas de generar seguridad mediante la configuración y mantenimiento de un marco institucional, con regulaciones concretas, emprendiendo actividades empresariales si fuera necesario para así paliar los posibles fallos del mercado, o encargarse de modificar la distribución de la renta. Y por último, deben ser las encargadas de reducir las perturbaciones que se dan en las economías de manera cíclica (Galindo, 2010).

En resumen, la revisión de la literatura realizada en las páginas anteriores permite comprobar que, aunque desde perspectivas y planteamientos teóricos diferentes, existe cierto consenso sobre los factores determinantes del crecimiento económico. Teorías alternativas han centrado su atención en la productividad, el progreso tecnológico y la innovación, la competencia y el intercambio comercial con otros países, el factor humano en todas sus manifestaciones, la estructura productiva o las instituciones como factores explicativos del crecimiento de los países. Todos ellos encuentran en la industria el ámbito de actuación preferido. No olvidemos que muchas de las teorías del desarrollo han destacado el papel decisivo de la industria en el proceso de desarrollo de los países. En el apartado siguiente, valoraremos la importancia del sector industrial español a partir de estas variables.

3. IMPORTANCIA DEL SECTOR INDUSTRIAL EN LA ECONOMÍA ESPAÑOLA

Para poder valorar la importancia económica del sector industrial es necesario delimitar, previamente, el conjunto de actividades que comprende y las variables de medición.

La Clasificación Nacional de Actividades Económicas (CNAE) define como industrial a las actividades de extracción de minerales en su estado natural, a las de producción, transporte y distribución de energía eléctrica, gas, vapor de agua y aire acondicionado, a las de captación, depuración y distribución de agua, saneamiento y gestión de residuos y a las manufactureras.

Según esta clasificación, el sector industrial genera, en 2015, el 18 % del VAB de la economía española; un porcentaje que ha superado el 20% en otros momentos del tiempo (Tabla 1).

Como ha ocurrido en todas las crisis, el peso del sector industrial ha disminuido durante el periodo de la Gran Recesión, si bien, parece recuperar parte del protagonismo perdido en 2015.

TABLA 1
ESTRUCTURA PORCENTUAL DEL VAB POR SECTORES

	1995	2000	2007	2010	2013	2015
Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca	4,21	4,12	2,71	2,55	2,75	2,56
Industria	21,38	20,64	18,18	17,17	17,52	18,05
Construcción	9,29	10,09	11,22	8,84	5,77	5,59
Servicios	65,12	65,14	67,88	71,44	73,96	73,80
VAB total	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

Fuente: Elaboración propia a partir de datos extraídos del INE.

Dada la heterogeneidad de las actividades que la CNAE engloba en el sector industrial, el Sistema Europeo de Cuentas Integradas (SEC) opta por una definición más estricta que reduce el ámbito de la industria a las manufacturas; esto es, al conjunto de actividades que, por medio de procedimientos físicos o químicos transforman los recursos en productos. Esta actividad representa la parte más importante de toda la actividad industrial tal como la define la CNAE: el 78,3 por ciento, en 2014 (Tabla 2).

TABLA 2
ESTRUCTURA PORCENTUAL DEL VAB DEL SECTOR SECUNDARIO

	2000	2007	2014
Industrias extractivas	1,46	2,31	1,44
Industria manufacturera	86,42	82,33	78,35
Suministro de energía eléctrica, gas, vapor y aire acondicionado	8,08	10,90	14,32
Suministro de agua; activ de saneamiento, gestión de residuos y descontaminación	4,04	4,46	5,88

Fuente: Elaboración propia a partir de datos extraídos del INE

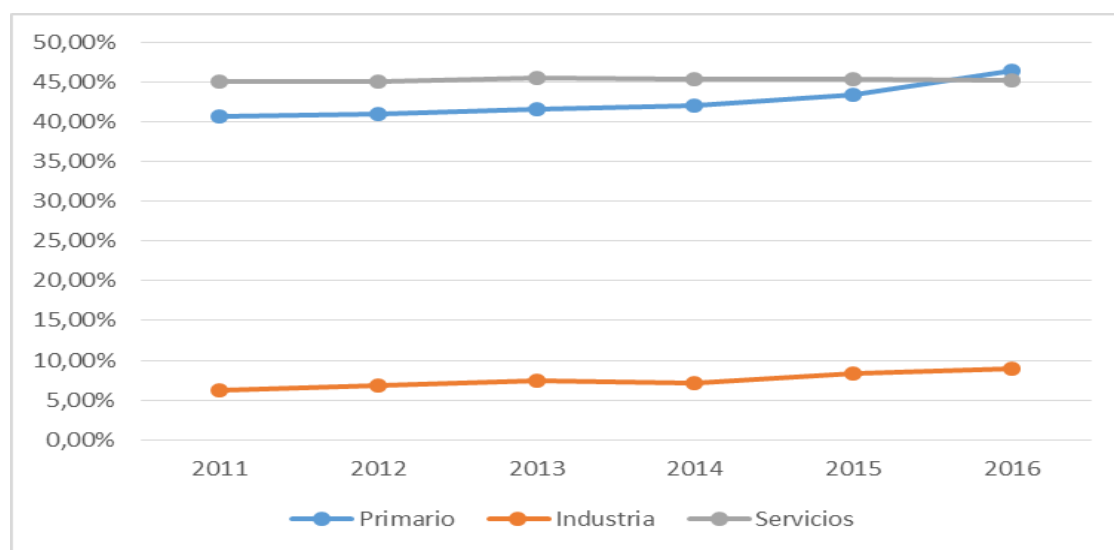
Para valorar la importancia económica de la industria en un país, tan importante como delimitar el ámbito de la valoración es identificar las variables de medición. En el apartado anterior, se han seleccionado como variables de medida aquellas que son determinantes del crecimiento económico de una economía, y por tanto de un sector. En concreto, la capacidad para generar empleo cualificado, la productividad de ese empleo, la capacidad de arrastre e impulso de otras actividades productivas y su contribución al crecimiento económico, el grado de internacionalización de sus empresas y su actividad de investigación e innovación.

3.1. Generación de empleo en la industria

El sector industrial da empleo a 2,3 millones de trabajadores, cifra que representa el 12,5% de la población ocupada de nuestro país (2015). La industria es el segundo sector de la economía más importante en cuanto a creación de empleo; sin embargo, su valor estratégico no está sólo en la cantidad de puestos de trabajo que genera, sino en la calidad de ese empleo. La industria crea empleo de una calidad superior a la del resto de sectores en término medio ya que es el sector que emplea a trabajadores con un mayor nivel de cualificación (Gráfico 2).

GRÁFICO 2

PESO MANO DE OBRA NO CUALIFICADA



Fuente: Elaboración propia a partir de datos extraídos del INE

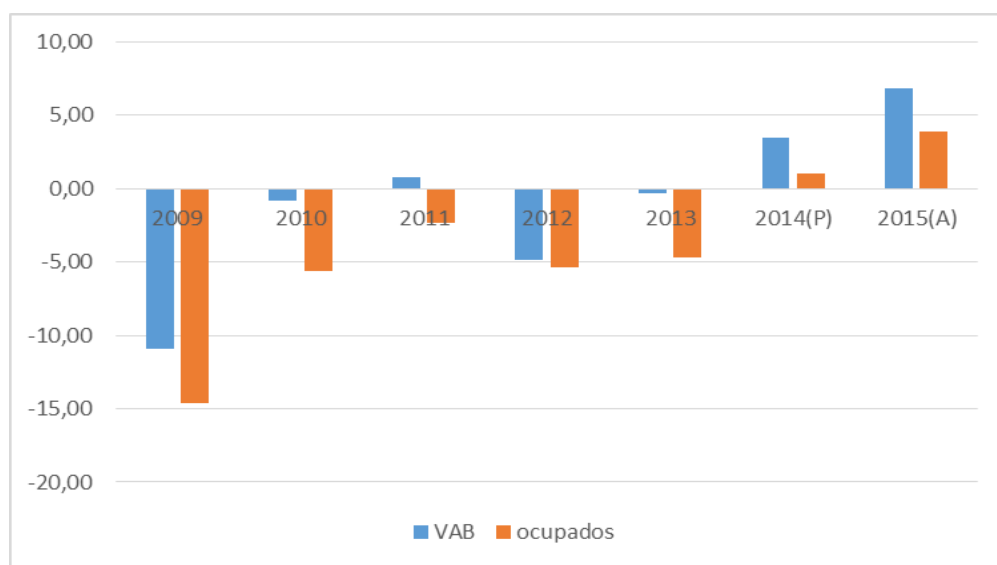
La mano de obra no cualificada se concentra fundamentalmente en las actividades primarias y de servicios. Prácticamente la mitad de los trabajadores en estos sectores tienen un nivel de cualificación bajo (Gráfico 2); mientras, en la industria manufacturera este porcentaje representa, en los últimos años, entre el 6 y el 9 por ciento. Este hecho, consecuencia de que la mayor inversión en I+D y la mayor capitalización de los procesos productivos industriales requiere trabajadores más cualificados, tiene consecuencias inmediatas en términos de productividad. Antes de valorar este aspecto, queremos resaltar que el gráfico 2 también muestra cómo, durante la recuperación económica, el peso de los trabajadores no cualificados ha aumentado en todos los sectores (a excepción del sector servicios donde prácticamente constante) lo que es indicativo de la escasa calidad del empleo creado.

3.2. La productividad de la mano de obra

Del análisis de la producción y el empleo realizado en las dos secciones anteriores, se concluye que la industria manufacturera generó, en 2015, el 14 por ciento del VAB empleando el 12,5 por ciento de los trabajadores ocupados lo que es indicativo de la elevada productividad de los trabajadores de este sector; una productividad creciente, dado que la evolución del valor añadido generado siempre es mejor (menos negativa o más positiva) que la del empleo (Gráfico 3) y superior a la del resto de actividades productivas (Tabla 3)

GRÁFICO 3

EVOLUCIÓN DEL VAB Y EL EMPLEO INDUSTRIAL. 2008-2015



Fuente: Elaboración propia a partir de datos extraídos del INE

Solo el sector secundario tiene una productividad superior a la media (Tabla 3). Es el sector más capitalizado y con una mayor penetración del capital extranjero, de progreso técnico, de inversión y de internacionalización, hecho que contribuye a incrementar la productividad de la mano de obra. La heterogeneidad de actividades que se engloban dentro del sector secundario aconseja un análisis de la productividad por ramas de actividad que ayude a matizar la conclusión anterior.

TABLA 3

PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA (2013)

	sector primario	sector secundario	construcción	sector servicios	TOTAL
Millones de euros	37.528,5	76.871,8	56.553,8	55.569,7	57.664,6
Índice	65,1	133,3	98,1	96,4	100,0

Fuente: Elaboración propia a partir de datos extraídos de la INE.

Con el ánimo de encontrar entre el conjunto de actividades manufactureras algún patrón de comportamiento homogéneo, es habitual clasificar estas actividades distinguiendo entre actividades tradicionales, intermedias y avanzadas tal como propone la OCDE y la Comisión Europea (Tabla 4).

TABLA 4
CLASIFICACIÓN DE LAS RAMAS DE ACTIVIDAD

ISIC-Rev. 3		DENOMINACIÓN
	Demanda y contenido tecnológico altos	Avanzadas
300	Máquinas de oficina y equipos informáticos.	<i>TIC</i>
313	Hilos y cables aislados.	
321	Tubos y válvulas electrónicas.	
322	Transmisores de radio, televisión y aparatos de telefonía (equipo de telecomunicaciones).	
323	Receptores de radio y televisión, aparatos de grabación, sonido y vídeo.	
331-3311	Instrumentos de precisión.	
31-313	Otra maquinaria eléctrica.	
33-(331-3311)	Instrumentos médico-quirúrgicos y otros instrumentos científicos.	
353	Aeronaves y naves espaciales.	
	Demanda y contenido tecnológico medios	Intermedias
24	Industria química.	
25	Transformación del caucho y materias plásticas.	
29	Maquinaria y equipo mecánico.	
34	Vehículos de motor y remolques.	
351	Construcción y reparación de buques y otras embarcaciones.	
352+359	Locomotoras, material ferroviario y otro material de transporte.	
	Demanda y contenido tecnológico bajos	Tradicionales
15+16	Alimentos, bebidas y tabaco.	
17	Productos textiles.	
18	Industria de la confección y la peletería.	
19	Cuero y calzado.	
20	Madera y corcho.	
21	Industria del papel.	
22	Edición y artes gráficas.	
26	Otros productos minerales no metálicos.	
27	Metalurgia.	
28	Fabricación de productos metálicos.	
36+37	Muebles, reciclaje y otras manufacturas.	

Fuente: Comisión Europea (1985) y OCDE (2005).

Disponemos de los datos desagregados para el año 2013 del Valor Añadido y de los trabajadores que emplea cada rama de actividad, con lo que podemos hallar la productividad de cada una de las ramas.

TABLA 5
PRODUCTIVIDAD POR RAMAS DE ACTIVIDAD (2013)

	Productividad
Industrias extractivas	88,2392293
Industrias de la alimentación, fabricación de bebidas e industria del tabaco	67,4807867
Industria textil, confección de prendas de vestir e industria del cuero y del calzado	40,8295715
Industria de la madera y el corcho, excepto muebles; cestería y espartería	33,0477356
Industria del papel	71,7842996
Artes gráficas y reproducción de soportes grabados	52,0868061
Coquerías y refino de petróleo	160,657596
Industria química	103,854296
Fabricación de productos farmacéuticos	141,510127
Fabricación de productos de caucho y plástico	61,9771469
Fabricación de otros productos minerales no metálicos	55,1953223
Fabricación de productos de hierro, acero y ferroaleaciones	82,7625423
Fabricación de productos metálicos, excepto maquinaria y equipo	44,6995023
Fabricación de productos informáticos, electrónicos y ópticos	72,8643777
Fabricación de material y material eléctrico	81,6522937
Fabricación de maquinaria y equipo	73,2935168
Fabricación de vehículos de motor, remolques y semirremolques	64,3947298
Fabricación de otro material de transporte	131,166593
Fabricación de muebles, otras industrias manufactureras	46,3779936
Reparación e instalación de maquinaria y equipo	60,1225263
Suministro de energía eléctrica, gas, vapor y aire acondicionado	443,514644
Captación, depuración y distribución de agua	87,7029703
Recogida y tratamiento de aguas residuales; recogida, tratamiento y eliminación de residuos; actividades de descontaminación y otros servicios de gestión de residuos	63,6205774

Fuente: Elaboración propia a partir de datos extraídos de la INE.

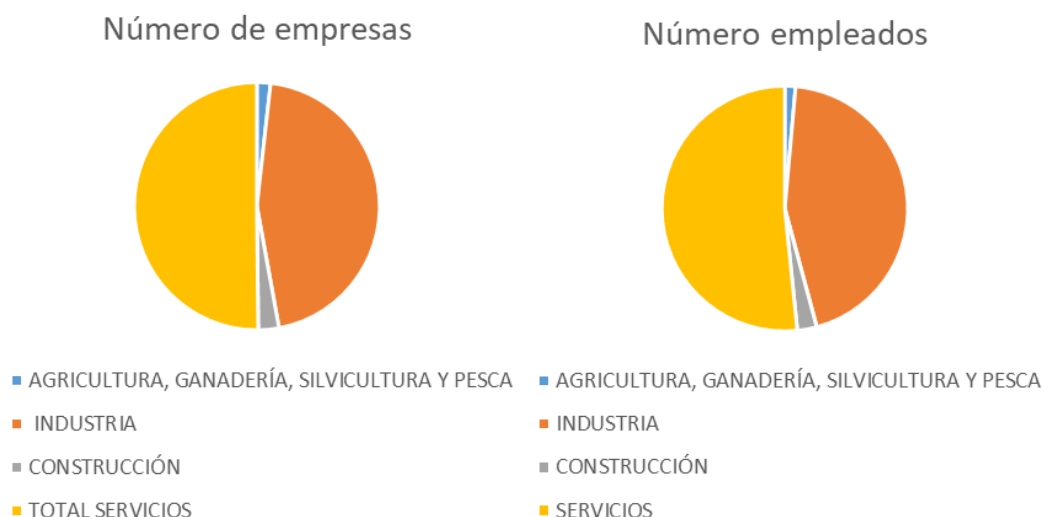
Las ramas de actividad con mayor productividad comparten la cualidad de tener un alto nivel tecnológico: Fabricación de productos farmacéuticos, la Industria Química, las relacionadas con el petróleo, la de otros materiales de transporte y, sobre todo, las de suministro de energía. Por otro lado, las industrias con bajo contenido tecnológico tienen un nivel de productividad menor. Este es el caso de actividades de industria tradicional como textil, madera, productos metálicos o de muebles (Tabla 5). Este resultado puede ser interesante de cara a determinar qué tipo industrias deben recibir apoyo público.

3.3. Investigación, Desarrollo e Innovación

El crecimiento económico de un país a largo plazo depende de su productividad y ésta a su vez de factores como el esfuerzo tecnológico y su capacidad de innovación. España nunca ha sobresalido por su capacidad tecnológica; de hecho es considerado un país “innovador

moderado” dentro de la Unión Europea³. Teniendo en cuenta este contexto poco halagüeño, el análisis por sectores lo que pretende es valorar el papel de la industria en este factor esencial para el crecimiento (Gráficos 4, 5 y 6)

GRÁFICO 4 DATOS ABSOLUTOS DE I+D

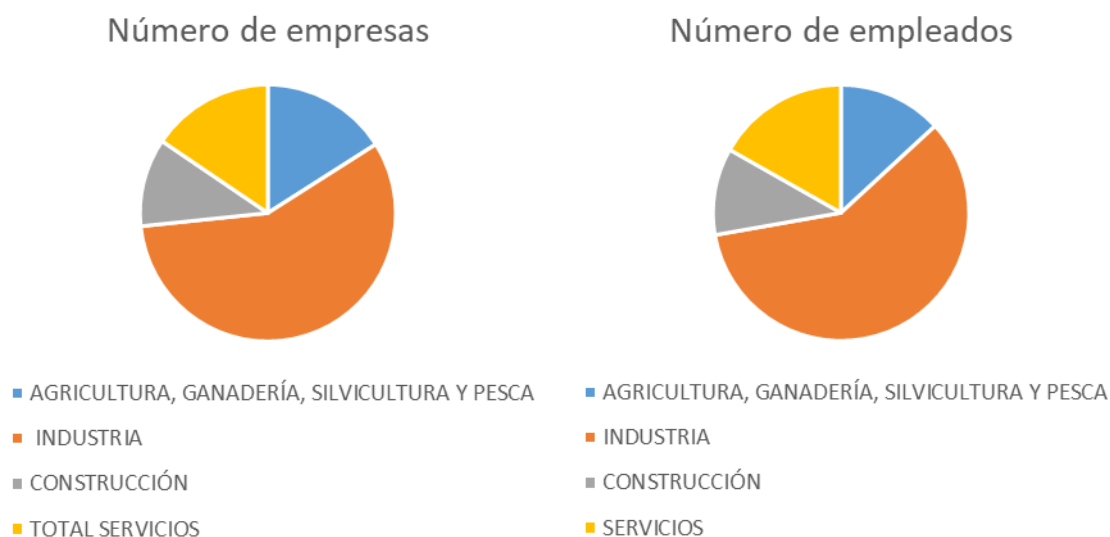


Fuente: Elaboración propia a partir de datos extraídos de la INE.

Los datos absolutos sobre investigación y desarrollo (número de empresas y de empleados) muestran que es el sector servicios donde se concentra la mayor parte de la actividad de I+D, seguido de cerca del sector industrial (Gráfico 4). Esta realidad, conviene matizarla haciendo un análisis en términos relativos (en función del VAB generado en cada sector, por ejemplo), ya que si un sector tiene un peso mayoritario en la economía es normal que en cifras absolutas sea superior al resto de sectores, pero no es una valoración justa medirlo en términos absolutos.

³ Dentro de la Unión Europea hay tres categorías de países según su nivel de innovación: “líderes de innovación”, “seguidores de la innovación” e “innovadores moderados”. España está dentro de la calificación de países “innovadores moderados” (Comunicación al Parlamento (COM-508))

GRÁFICO 5
I+D EN FUNCIÓN DEL VAB



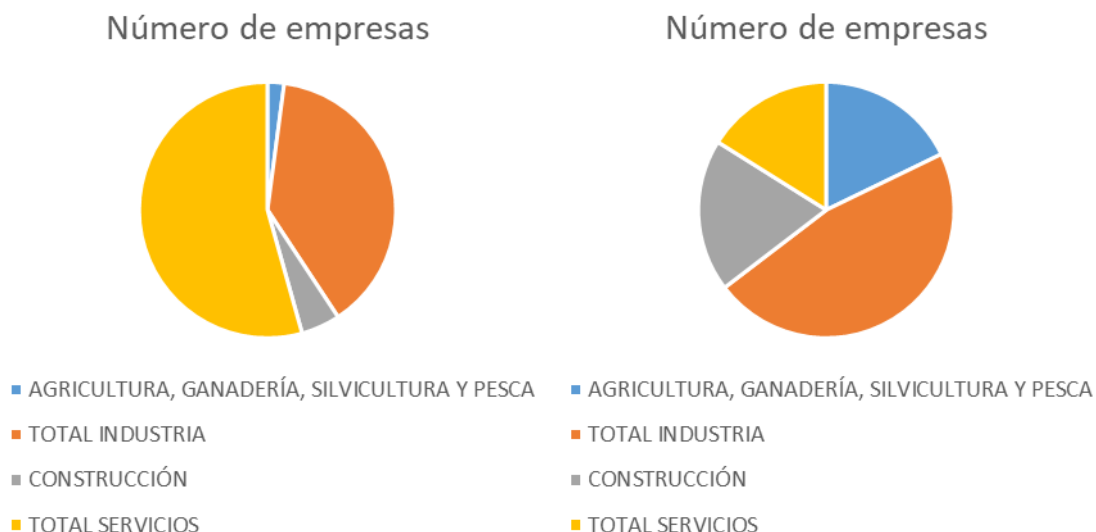
Fuente: Elaboración propia a partir de datos extraídos de la INE.

En este caso (Gráfico 5), el resultado cambia ostensiblemente. Se observa que es el sector industrial el que invierte en mayor medida en investigación y desarrollo, tanto en número de empresas como en número de empleados especializados en ello, y que la importancia que el sector servicios tenía en términos absolutos se debía a su tamaño. Este análisis más justo pone de manifiesto la importancia en Investigación y Desarrollo que tiene la Industria en la economía, cuando representa más de la mitad de la inversión en Investigación y Desarrollo una vez que hemos extraído el factor tamaño del análisis.

En el apartado de innovación ocurre prácticamente lo mismo (Gráfico 6). Cuando estamos ante el análisis en términos absolutos, las empresas de servicios son las más innovadoras, pero si se eliminamos el factor tamaño del sector al dividir los datos por el VAB generado, son las empresas industriales las que logran el primer puesto en innovación, aunque siendo unos datos menos fuertes que en la inversión en Investigación y Desarrollo.

GRÁFICO 6

INNOVACIÓN, DATOS ABSOLUTOS Y EN FUNCIÓN DEL VAB



Fuente: Elaboración propia a partir de datos extraídos de la INE.

3.4. Propensión exportadora de la industria

Otra de las variables que suelen utilizarse para valorar la importancia de un sector económico es su capacidad competitiva y el grado de penetración en los mercados internacionales. Desde esta perspectiva, las exportaciones de productos industriales representan el 76% del total de las exportaciones de bienes (Tabla 6).

TABLA 6

PORCENTAJE DE EXPORTACIONES POR SECTORES (2013)

Rama de actividad	Valor	Porcentaje
Productos agricultura, ganadería, caza, pesca y acuicultura	14.069,4	4,79
Productos sector secundario	223.792,1	76,25
Construcciones y trabajos de construcción	2.032,6	0,69
Servicios	53.615,9	18,27
Total	293.510,0	100,00

Fuente: Elaboración propia a partir de datos extraídos de la INE.

La información por productos suministrada por las Tablas de Origen y Destino (Marco Input-output) permite realizar un análisis desagregado de la realidad del comercio exterior industrial. En concreto, analizamos la estructura de las exportaciones y la tasa de cobertura (Tabla 7).

TABLA 7

ESTRUCTURA COMERCIAL INTERNACIONAL Y TASA DE COBERTURA (2013)

	Peso en el total de exportaciones industriales	Tasa de cobertura
Industrias extractivas	1,555	7,09
Productos alimenticios; bebidas; tabaco manufacturado	10,988	118,93
Productos textiles; prendas de vestir; artículos de cuero y calzado	7,074	85,58
Madera y corcho y productos de madera y corcho, excepto muebles; artículos de cestería y espartería	0,555	116,30
Papel y productos del papel	1,943	106,20
Servicios de impresión y de reproducción de soportes grabados	0,006	40,28
Coque y productos de refino de petróleo	9,319	158,79
Productos químicos	9,679	94,64
Productos farmacéuticos de base y sus preparados	5,493	79,77
Productos de caucho y plásticos	3,273	102,06
Otros productos minerales no metálicos	2,567	270,33
Productos de metalurgia y productos metálicos	6,467	145,49
Productos metálicos, excepto maquinaria y equipo	3,512	147,47
Productos informáticos, electrónicos y ópticos	1,969	28,69
Equipo eléctrico	4,756	112,88
Maquinaria y equipo n.c.o.p.	7,079	118,82
Vehículos de motor, remolques y semirremolques	17,726	142,67
Otro material de transporte	3,824	250,38
Muebles; otros productos manufacturados	1,965	60,52
Energía eléctrica, gas, vapor y aire acondicionado	0,249	139,95

Fuente: Elaboración propia a partir de datos extraídos de la INE.

Casi la mitad de las exportaciones de productos industriales (el 48 por ciento) se concentra en cuatro tipo de productos: Productos alimenticios; bebidas y tabaco; Vehículos, Productos químicos y Coque y productos de refino de petróleo. Salvo en el primero (que es un producto típico de industria tradicional), la especialización comercial industrial española se apoya en actividades intermedias.

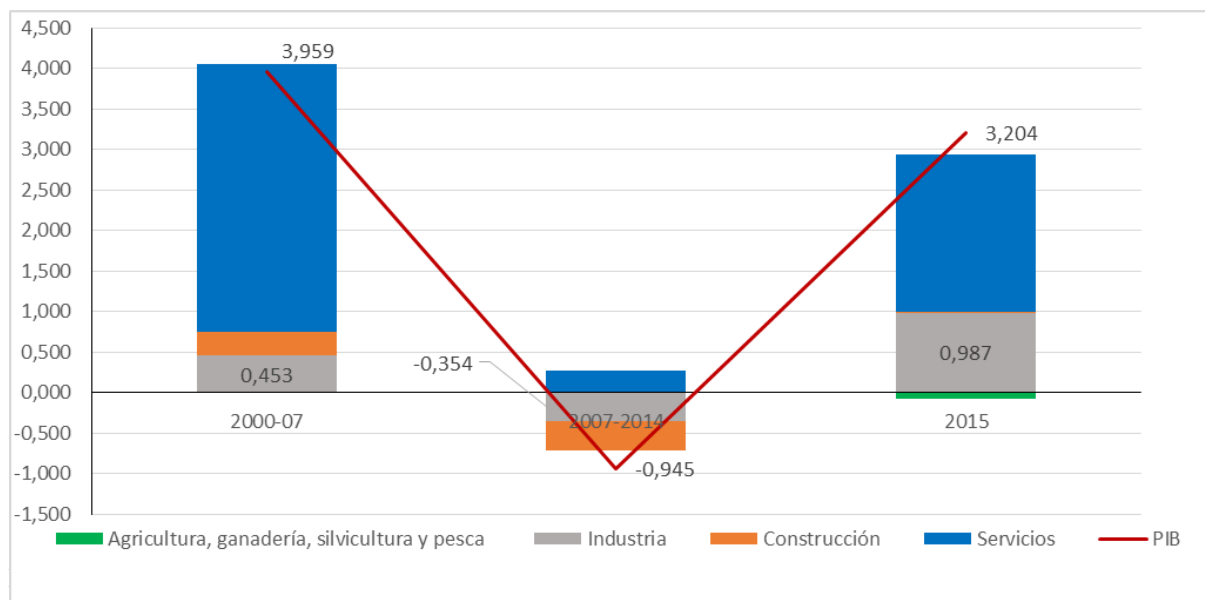
Otra muestra de la competitividad industrial es la tasa de cobertura. Contrariamente a lo esperado, son muchos los productos industriales con un valor superior a 100, indicativo de que las exportaciones superan a las importaciones (Tabla 7).

3.5. Contribución al crecimiento y función de arrastre

El efecto arrastre que un sector tiene en el resto de las actividades productivas y su contribución al crecimiento global de la economía, es una buena forma de valorar la importancia que dicho sector tiene en dicha economía.

GRÁFICO 7

CONTRIBUCIÓN DE CADA SECTOR ECONÓMICO AL CRECIMIENTO EN VOLUMEN MEDIO ANUAL DEL PIB. 2000-07, 2007-14 Y 2015



Fuente: Elaboración propia a partir de datos extraídos de la INE.

Prácticamente todo el peso del crecimiento recae en el sector servicios (Gráfico 7). Esto ocurre tanto en la etapa de crecimiento 2000-07, como en la de recesión (2007-2014) en la que los servicios crecen en un contexto económico en el que resto de actividades se comportan de forma negativa, como en la recuperación (2015). Es el patrón típico de una economía desarrollada altamente terciarizada. Que el sector industrial apenas aportara 5 décimas a un crecimiento medio anual de casi 5 puntos en el período 2000-07 es indicativo del peso que los servicios tienen en la economía española⁴. Por eso, es interesante destacar la fortaleza que el sector industrial ha mostrado en 2015 aportando casi un punto a los 3,2 de crecimiento de la economía (Gráfico 7).

La capacidad de arrastre y/o de impacto de un sector en el resto de las actividades productivas también es indicativo de su importancia económica.

Desde esta perspectiva, el sector industrial es un sector clave para la economía española. La industria no solo contribuye al crecimiento de la economía española por su contribución directa al aumento del VAB, sino que también por su contribución indirecta; esto es, porque realiza un importante efecto arrastre sobre otros sectores de la economía. En el sector servicios, por ejemplo la parte de los servicios profesionales se ve arrastrado por el crecimiento del sector industrial que utiliza estos servicios como input intermedio en su producción industrial. La Comisión Europea (2015) concluye que las economías que han logrado un crecimiento en la industria, este sector ha conseguido un efecto arrastre sobre el resto de los sectores. En el caso de

⁴ Recordemos que, mientras que el sector servicios supone más de un 74% de la economía española en 2015, el sector secundario representa el 18%.

España, los efectos arrastre e impacto muestran la importancia de este sector para el resto de actividades económicas (Tabla 7). El 74,46 de efecto arrastre que muestra el sector industrial español significa que cada unidad de producción industrial arrastra a la producción de 0,74 unidades del resto de actividades productivas. Sin ser el sector con mayor efecto impacto, también la industria es un sector clave por el lado de la demanda: casi la mitad de lo que se produce en el sector industrial español es demandado por el resto de ramas de actividad como input intermedio.

TABLA 7
EFFECTOS ARRASTRE E IMPACTO POR SECTORES. 2013

	Sector primario	Sector Industrial	Construcción	Sector servicios
ARRASTRE	48,04	74,46	59,21	37,07
IMPACTO	54,09	49,74	31,12	33,59

Podemos ver como es el sector industrial el que tiene un mayor poder de arrastre sobre la economía, duplicando el valor que tiene el sector servicios.

De todo lo anterior se puede concluir que la industria es un sector estratégico para la economía española. Un sector que genera el 18 por ciento del valor añadido total, con un importante efecto arrastre que contribuye a explicar el 31 por ciento del crecimiento económico en 2015; una actividad productiva que genera el 12,5 por ciento del empleo y el 18,6 por ciento del empleo cualificado; un sector donde se concentra el 76,25 por ciento de las exportaciones, el 44,4 por ciento de las actividades de I+D y el 38,7 por ciento de la Innovación. No obstante, es un sector con una continua pérdida de peso relativo en el conjunto de la economía española; un sector que está sufriendo cambios estructurales y que se enfrenta a retos de gran envergadura. El siguiente apartado trata de mostrar el panorama futuro al que se enfrenta este sector y el papel que puede jugar la política industrial en este contexto de cambios revolucionarios.

4. RETOS FUTUROS Y POLÍTICA INDUSTRIAL

La industria ha sufrido un cambio enorme en lo que llevamos de siglo, siendo la pérdida de peso relativo, tanto en el empleo total, como en el VAB global de la economía española, la más dramática de sus consecuencias si, como defendíamos en el apartado anterior, consideramos que este sector es clave para el crecimiento de un país.

La evolución por ramas de actividad muestra que este proceso de pérdida de importancia relativa no ha afectado por igual a todas las actividades industriales (Tabla 8)

TABLA 8
ESTRUCTURA PRODUCTIVA DE LA INDUSTRIA MANUFACTURERA POR
RAMAS DE ACTIVIDAD. 2000, 2007 y 2014

	2000	2007	2014
Industrias de la alimentación, fabricación de bebidas e industria del tabaco	13,70	17,13	21,37
Industria textil, confección de prendas de vestir e industria del cuero y del calzado	7,18	4,67	4,32
Industria de la madera y el corcho	2,41	2,27	1,34
Industria del papel	2,82	2,32	2,07
Artes gráficas y reproducción de soportes grabados	3,25	3,31	2,51
Coquerías y refino de petróleo	2,58	1,83	0,64
Industria química	6,37	6,50	7,62
Fabricación de productos farmacéuticos	3,34	4,28	5,03
Fabricación de productos de caucho y plástico	4,58	3,61	4,21
Fabricación de otros productos minerales no metálicos	7,74	7,21	3,86
Metalurgia, fabricación de productos de hierro, acero y ferroaleaciones	6,22	5,15	5,48
Fabricación de productos metálicos, excepto maquinaria y equipo	9,47	9,92	7,49
Fabricación de productos informáticos, electrónicos y ópticos	2,93	2,48	2,35
Fabricación de material y material eléctrico	3,80	4,22	3,48
Fabricación de maquinaria y equipo n.c.o.p.	5,34	5,78	7,49
Fabricación de vehículos de motor, remolques y semirremolques	9,35	8,15	7,73
Fabricación de otro material de transporte	2,14	3,15	5,02
Fabricación de muebles, otras industrias manufactureras	4,96	4,92	3,91
Reparación e instalación de maquinaria y equipo	1,82	3,11	4,08

Fuente: Elaboración propia a partir de datos extraídos del INE

La industria de alimentación, fabricación de bebidas y la industria del tabaco ha tenido el aumento más importante en cuanto a peso relativo se refiere, pasando de representar un 13.7 % de la industria manufacturera en el año 2000 a terminar el año 2014 con un 21.37%. También ha habido un crecimiento en la industria química, que ha pasado tener una participación del 6.37% en el año 2000 a tener una participación del 7.62% en el año 2014. La industria de productos farmacéuticos también ha tenido un crecimiento muy alto, pasando de un 3.34% en el año 2000 a

un 5.03% en el año 2014. La industria de fabricación de productos de caucho y plástico aunque tuvo una pérdida de peso antes de la crisis, pasando de un 4.58% en el año 2000 a un 3.61% en el año 2007, ha resurgido en el periodo de crisis, alcanzando el peso del 4.21%. La fabricación de maquinaria y equipo ha aumentado su peso, pasando de un 5.34% en el año 2000 a un 7.49% en el año 2014. La fabricación de otro material de transporte ha incrementado mucho su presencia, pasando de un 2.14% en el año 2000 a un 5.02% en el año 2014. Y el último sector que ha aumentado su participación ha sido el de reparación de maquinaria y equipo, que ha pasado de un 1.82% en el año 2000 a un 4.08% en el año 2014.

El resto de la industrias han perdido peso durante estos años, siendo el caso más destacables el caso de la fabricación de otros producto minerales no metálicos, que pasa de un 7.74% en el año 2000 a un 3.86% en el año 2014, produciéndose la caída principalmente en los años de crisis económica. Otro sector que se ha quedado con un peso relativo prácticamente nulo es el de coquerías y refino de petróleo, el cual ha pasado de un 2.58% en el año 2000 a un 0.64% en el año 2014. Una tercera industria que podemos remarcar por su caída es la industria de la madera y el corcho, que ha pasado de un 2.41% en el año 2000 a un 1.34% en el año 2014.

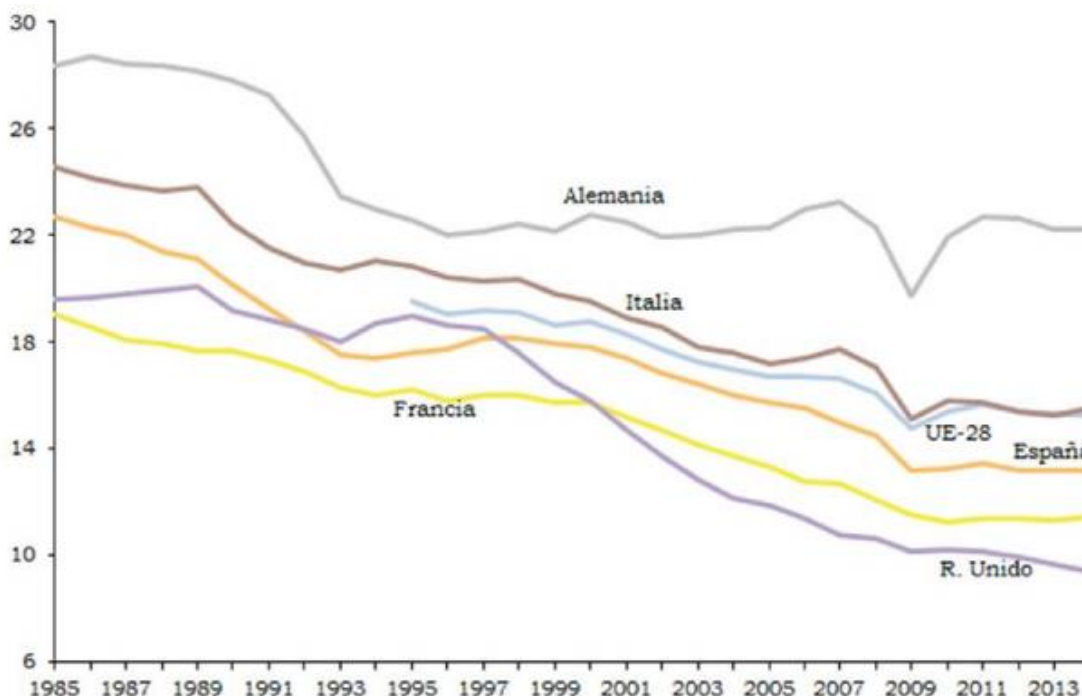
Si realizamos un análisis global, podemos concluir que las manufacturas que, en el año 2000, representaban la tercera parte de la producción industrial española (alimentación, bebidas y tabaco; fabricación de productos metálicos y fabricación de vehículos de motor) continúan haciéndolo 15 años después incrementando incluso su peso. Sin embargo, este aumento es debido exclusivamente al crecimiento de la producción en alimentación, bebidas y tabaco. Las otras dos actividades representativas de la especialización productiva industrial española han perdido peso sobre todo con la crisis. En su lugar, la crisis ha tratado mejor a la industria química en general y la farmacéutica en particular, a la fabricación de maquinaria y de otro material de transporte.

El tipo de actividad industrial en el que se apoya la especialización productiva de un país no es una cuestión insignificante. Si, como hemos defendido a lo largo del trabajo, la industria es clave en el crecimiento económico de un país, concentrar el veinte por ciento de lo producido en actividades de demanda débil, escaso progreso técnico y baja productividad limita las posibilidades de crecimiento. No quiere ello decir, que haya que descuidar una actividad que constantemente da muestras de fortaleza y competitividad, pero la fuerte competencia internacional y las características de sus procesos productivos la hacen muy vulnerable.

La progresiva pérdida de peso de la actividad industrial no es exclusiva de la economía española. El gráfico 8 muestra que esta tendencia se observa también en la Europa de los 28.

GRÁFICO 8

EVOLUCIÓN DEL PESO DEL VAB MANUFACTURERO EN LOS PAISES EUROPEOS



Fuente: Lecciones de Economía Española 12ª Edición, Julio 2015

La explicación teórica que se da a la progresiva y generalizada pérdida de peso de la actividad industrial en los países desarrollados relativiza la preocupación que genera la idea de una desindustrialización en Europa (Gandoy y Álvarez, 2013). Por un lado, la pérdida de peso relativo es menor cuando el análisis se hace en términos reales, lo que lleva a pensar que parte de la pérdida que muestra el gráfico 8 es debida a que no ha descontado el efecto del menor crecimiento de los precios industriales respecto al del resto de productos, consecuencia de la mayor productividad y eficiencia de la industria en relación al resto de actividades productivas. Parte de la ganancia de eficiencia industrial puede ser debida a decisiones empresariales que, desde el punto de vista estadístico, reducen el peso de la industria. Es el caso de las decisiones de externalización de servicios prestados tradicionalmente por la empresa industrial y de la deslocalización de los procesos productivos industriales. En el primer caso, se trataría de un problema contable: lo que antes se contabilizaba como producto industrial, ahora se hace como producción de servicios contribuyendo a aumentar el peso del terciario en la economía (terciarización).

La pérdida de peso industrial motivada por la deslocalización es más preocupante. Los avances tecnológicos y la globalización han permitido la fragmentación de los procesos productivos y que determinadas producciones industriales se produzcan con mayor eficiencia en lugares diferentes a los tradicionales; desde los países desarrollados hacia los nuevos países industrializados, los comúnmente conocidos como los dragones asiáticos, o tigres asiáticos, que son; Taiwán, Corea del Sur, Hong Kong y Singapur, y ya más en la actualidad a los BRICS; Brasil, Rusia, India, China y Sudáfrica. Este proceso ha sido impulsado por las empresas, tratando de aligerar costes, principalmente en la partida destinada a los costes salariales,

pudiéndose también beneficiar de unos costes de transporte que cada vez son más pequeños, hecho que posibilita estos movimientos estratégicos, que hace años eran totalmente inviables. También ha contribuido a ello que los mercados interiores de estos países han sufrido un enorme crecimiento, con lo que las multinacionales han tenido grandes incentivos para “mudarse” y producir en estos países, facilitando con ello la instalación en esos mercados.

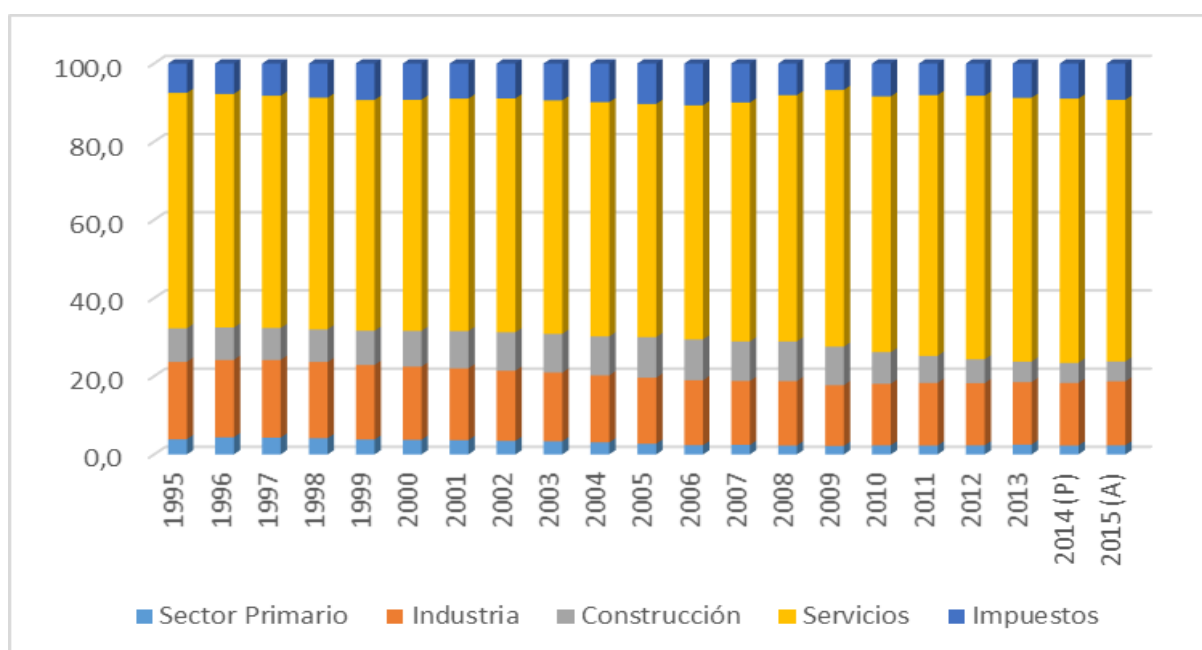
Como es lógico, todo lo mencionado anteriormente ha producido cambios en la distribución de la industria en el mundo desde los años 70.

Otro cambio estructural que se viene observando en el mundo desde los años 70 es la terciarización de las economías. En España, en el año 1970 el sector servicios representaba el 36.5% de los ocupados en España con una producción equivalente al 46.5%, porcentajes que, en el año 2015, han pasado a ser el 76.2% de ocupados y el 74.9% del PIB.

Por otro lado, en la industria ha ocurrido lo contrario. En el año 1970, la industria empleaba el 25.3% y en la actualidad, únicamente al 13.6%. De la misma forma, representaba el 34% del PIB y en el año 2015 representa el 17.1%. En 45 años, la industria ha reducido su aportación al PIB en datos relativos en la mitad, a pesar de que la productividad propia del sector se ha visto aumentada (Gráfico 9).

GRÁFICO 9

EVOLUCIÓN DEL PIB DESAGREGADO POR SECTORES (1995-2015)



Fuente: Elaboración propia a partir de datos extraídos del INE

A pesar de que es innegable que hay una relación entre las evoluciones de los dos sectores, tampoco podemos decir que el crecimiento de los servicios se dé exclusivamente por la pérdida de peso de la industria. El gráfico 11 muestra que todos los sectores han perdido peso relativo en estos 20 años a favor de los servicios. Esta evolución, que se ha dado en todos los países desarrollados, se debe a diferentes motivos.

Hay diversas teorías que relacionan el crecimiento de los servicios con el aumento de los ingresos por habitante, lo cual propicia que algunos servicios que con rentas inferiores resultarían inalcanzables hayan pasado a verse consumidos por un espectro de la población superior. Los procesos de urbanización también son un factor que ha contribuido al gasto en servicios. La incorporación de la mujer al mercado laboral, hecho que modifica los hábitos familiares y genera nuevas necesidades que se satisfacen por medio de servicios. Los cambios en el comportamiento social vinculados a la educación, gasto cultural o en viajes, la introducción de los avances digitales. Debemos tener también en cuenta la evolución de la pirámide poblacional, viendo que nuestra sociedad está envejeciendo, hecho que propicia que se deba realizar un gasto superior en servicios dedicados a esta parte de la sociedad.

También hay otras corrientes de pensamiento que relacionan el crecimiento de los servicios con la productividad, y a su vez con el crecimiento de la economía. Si los servicios tienen una productividad inferior a las manufacturas y están ganando peso, este hecho conlleva que las tasas de crecimiento de las economías serán cada vez más pequeñas.

A estas explicaciones hay que añadir al menos dos más: la externalización de servicios que antes se producían y se contabilizaban en el sector industrial y el hecho de la interrelación productiva industria-servicios sea cada vez mayor. Los servicios intervienen en los procesos productivos industriales ya no solo como input intermedio, sino como añadidos al producto industrial final (servitización).

Según Baines y cols. (2011) podemos entender la servitización de la industria como el desarrollo de las competencias que las empresas manufactureras necesitan para otorgar servicios y soluciones a sus clientes, yendo más allá del hecho de tener la capacidad para fabricar un producto. Neely (2013) lo define como la transformación que tiene lugar en las empresas que desarrollan determinadas capacidades con la finalidad de facilitar servicios y soluciones suplementarias a sus ofertas de productos.

Podemos entender que las empresas manufactureras están buscando una mayor interacción entre el oferente y el cliente, mediante el asesoramiento al primero, y el soporte que se le puede dar al segundo a la hora de emplear los bienes que ha adquirido. El mercado parece demandar a futuro una serie de productos, los cuales sería la producción tangible de la empresa, y unos servicios que los acompañen, que sería la parte intangible.

La servitización puede considerarse una estrategia por parte de la industria para sobrevivir, o para que sus empresas obtengan unos beneficios superiores, reinventándose y buscando nuevas maneras de articular las propuestas de valor al mercado. La servitización de la industria sirve como aglutinador de varias tendencias que son piedras angulares en el futuro éxito de las empresas según revistas especializadas. Estos factores son la agenda digital, el innovar en modelos de negocio, la creación de valor compartida, las manufacturas avanzadas y el análisis de los grandes datos (big data). Cada vez más, las empresas industriales están produciendo bienes y servicios de manera conjunta. Una cifra significativa es que el 40% del empleo proporcionado por el sector manufacturero se vincula a los servicios (Veugelers, 2013). Esto ha desembocado en que muchas empresas han pasado de tener como actividad principal la manufacturera, a ser los servicios. Estas dos razones también pueden dar explicación a gran parte de la desindustrialización, y la pérdida de peso entre la empleabilidad de nuestro país.

Los retos a los que se enfrenta este sector justo en el momento en el que sale de una recesión económica que ha afectado a la industria de forma clara son muchos. A los mencionados: globalización, nuevos competidores, nuevas formas de producir y vender, habría que añadir los que, en términos de empleo y de cambios en el qué producir y cómo producir plantea la cuarta

revolución industrial.

La cuarta revolución industrial es la que implementa los grandes cambios tecnológicos que se están dando en la actualidad. En la tercera revolución industrial ya se dieron cambios tecnológicos que implementaba nuevo hardware de computación, software y nuevas redes, pero el nivel de sofisticación que se da hoy en día es muy superior, de ahí que se pueda determinar que es una nueva revolución. También se ha denominado como la “industria 4.0”, término que ha sido acuñado para describir las nuevas cadenas de valor global, donde se generan fábricas inteligentes, donde los sistemas de fabricación físicos y virtuales cooperan entre sí a nivel global.

4.1. El papel de la política industrial

El peligro de desindustrialización de las economías desarrolladas y los retos que plantea el futuro ha despertado el interés por la industria y la justificación de una política industrial que planifique la recuperación de este sector.

Personajes clave de occidente, como Barak Obama, se han pronunciado al respecto. En el discurso del Estado de la Unión del año 2012 señaló que para la recuperación económica eran clave las manufacturas, detallando un paquete de medidas que buscaban la relocalización de la industria que anteriormente se había deslocalizado hacia destinos con unos costes inferiores, como por ejemplo China. No solo Estados Unidos se ha pronunciado en esta línea, también responsables de la Unión Europea defiende un discurso similar. La Comisión Europea en una Comunicación al Parlamento (COM-508), en el año 2012, trata de definir un nuevo esquema de política industrial que promueva la reindustrialización en Europa. El objetivo es que la industria alcance el 20% del PIB para el año 2020. Para ello ha realizado una serie de directrices de política industrial para corregir la tendencia actual.

4.1. Política Industrial

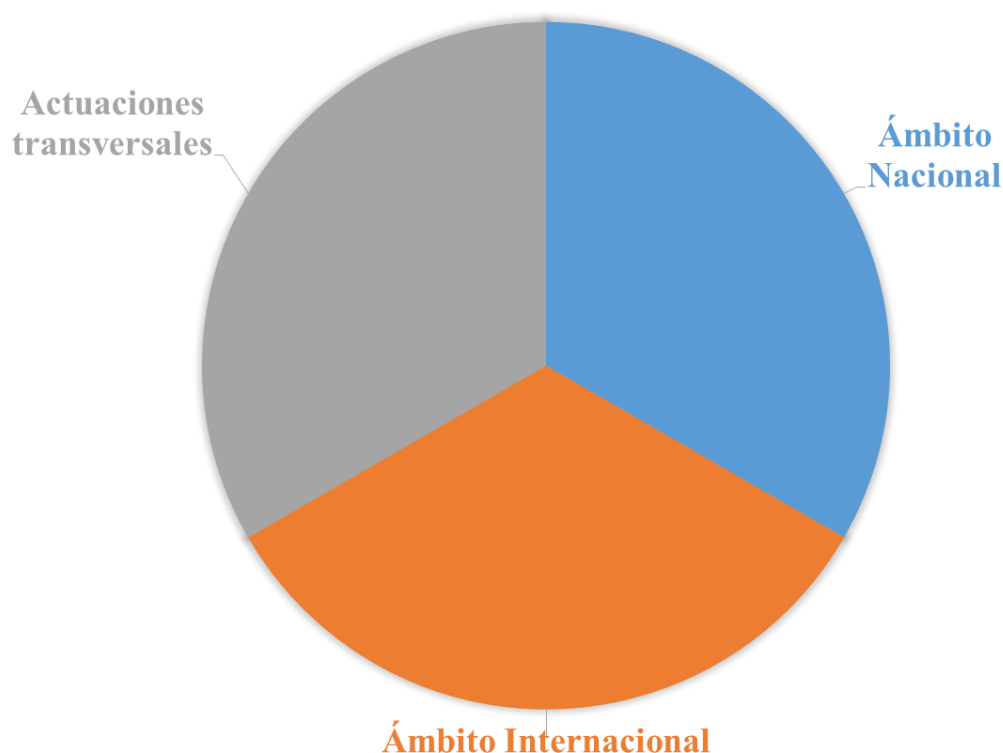
El objetivo de la política industrial llevada a cabo por el gobierno de España es aumentar en la mayor medida posible la contribución que tiene el sector en el PIB y la contribución dentro del empleo nacional. La línea de actuación del gobierno viene marcada por la Agenda para el Fortalecimiento del Sector Industrial en España. Éste es un plan de acción con un conjunto de propuestas que pretenden mejorar las condiciones en las que se desarrolla la actividad económica dentro del sector industrial.

A corto plazo, el objetivo era el aumento de la contribución al PIB, al empleo, y a favorecer la posición competitiva de la industria de nuestro país, pero a medio plazo se marcaba el objetivo de generar una industria que sea capaz de adaptarse a los retos y a los cambios que se están dando en este mundo tan globalizado fruto de la digitalización, donde se han creado nuevas oportunidades de negocio, y así lograr una industria más competitiva y productiva.

El estado ha diseñado un plan a seguir para fomentar el desarrollo de la industria y todos los efectos que a lo largo del trabajo hemos estado viendo, siguiendo las directrices de la Unión Europea, la cual ha hecho análisis como el que ha realizado sobre el Cambio Estructural, para alertar de lo que estamos dejando de lado al no apoyar a la industria.

FIGURA 1

ÁMBITOS DE LA AGENDA PARA EL FORTALECIMIENTO DEL SECTOR INDUSTRIAL EN ESPAÑA



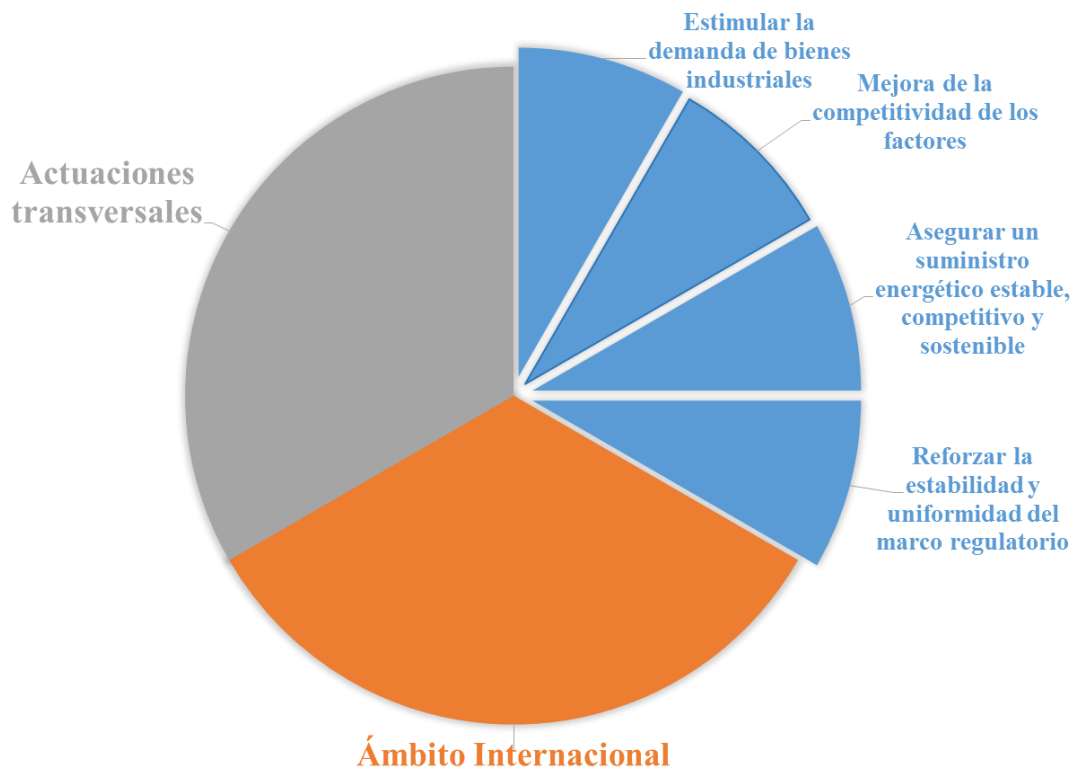
Fuente: Elaboración propia

El plan está constituido por un total de 97 acciones que están agrupadas en 10 medidas, que pertenecen a tres ámbitos, distribuidos en las medidas que se pretenden realizar a nivel nacional, para fortalecer la industria de manera interna, a nivel internacional, donde se pretende conseguir una mayor fortaleza exterior de las industrias exteriores y unas actuaciones transversales que afectan a las dos anteriores.

4.1.1. Ámbito Nacional

Los primeros grupos de medidas van enfocados a un ámbito nacional, buscando estimular la demanda de bienes industriales con un efecto multiplicador en la economía, incentivar la mejora de los factores productivos clave, asegurar que el suministro energético sea estable, competitivo y sostenible dentro del entorno de la Unión Europea y por último, reforzar la estabilidad y uniformidad del marco regulatorio de España.

FIGURA 2
MEDIDAS DEL ÁMBITO NACIONAL



Fuente: Elaboración propia

La primera de las medidas busca estimular la demanda de bienes que tienen un efecto multiplicador en la economía, sirviéndose de la tendencia positiva que se ha registrado desde el comienzo de la crisis en los bienes duraderos y de equipo. Debemos fomentar el consumo de los productos hechos en España siguiendo la misma estrategia de otros países que apoyan el “Made in...”, para la cual la Unión Europea determina que se le puede otorgar dicha marca a los productos si el porcentaje de valor añadido en el país es superior al 45%. Países como Estados Unidos o Alemania ya están desarrollando con éxito esta política de crear una marca como país, que garantice al cliente una calidad alta. Otro ejemplo de planes que apoyan a la industria es el plan PIVE, u otros planes que promocionan la compra de vehículos propulsados por energías alternativas, o bienes con una eficiencia energética superior. Otras medidas buscan brindar apoyo a financiero a las PYME y apoyar a las empresas en sectores estratégicos. También se debe potenciar la inversión necesaria en los sectores de la alta tecnología, que son los tienen unos altos retornos económicos, y al final son los que conseguirán que la industria en nuestro país tenga futuro, ya que son las industrias que pueden crecer ya que aún no han terminado de alcanzar su periodo de madurez.

La segunda medida busca mejorar la competitividad de los factores productivos clave dentro

de la actividad económica de las diferentes industrias. En la actualidad estamos en una posición en la que somos poco competitivos, por ello debemos reforzar nuestras fortalezas y ventajas competitivas que nos ayudaran a nivel internacional. La vía por la que se pretende mejorar el transporte es dual; por un lado se dan medidas de reducción del coste de transporte, y por otro lado realizar mejoras en las redes y conexiones nacionales y europeas. Por otro lado España perdió competitividad en los años anteriores a la crisis, y la rebaja salarial que se ha producido durante el periodo, unida a una mayor productividad por trabajador, ha conseguido que la productividad por unidad remunerada haya mejorado sustancialmente, lo que nos hace un país más competitivo. Para optimizar los costes laborales se realizaron medidas en la línea de conseguir una mayor flexibilidad laboral, y la movilidad geográfica. Para fomentar el empleo de las TIC se seguirá la Agenda Digital Española, que busca modernizar las empresas con el empleo de estas tecnologías.

La tercera medida tratará de asegurar un suministro energético estable, competitivo y sostenible dentro del entorno de la Unión Europea. Esta medida es necesaria ya que las empresas industriales de España soportan un coste un 10% superior al que se da de media en Europa en la factura eléctrica. Si nuestras industrias pagan más en una partida tan importante como esta, hace que no puedan ser tan competitivas dentro de nuestro entorno. Para ello se impulsará el mercado interior en el ámbito energético, en busca de una infraestructura común para la Unión Europea. Se buscará que el sector eléctrico sea sostenible a nivel económico para las empresas que generan la electricidad y que a la vez la industria pueda ser competitiva al tener unos precios adecuados y similares a los de sus competidores en otros países. También se actuará por parte del consumo, intentando realizar un consumo más eficiente apoyando la mejora de la tecnología de equipos y sistemas de gestión energética industrial.

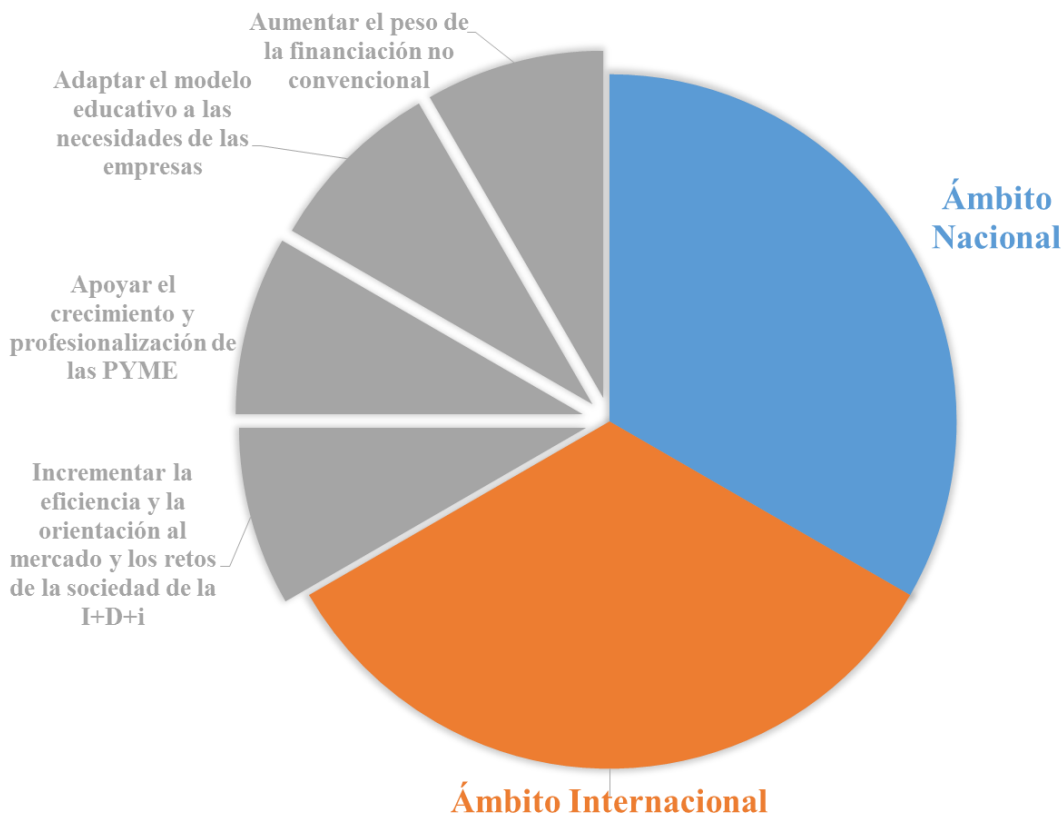
La última medida en el ámbito nacional es la de reforzar la estabilidad y uniformidad del marco regulatorio español. La finalidad de esta medida es asegurar la unidad del mercado para con ello atraer a inversores. Actualmente nos encontramos en una situación muy lejana a la de los países más desarrollados al respecto. Para ello el gobierno impulsa el Programa de Unidad de Mercado. Pretende minimizar los costes para los operadores, permitir que se desarrollen economías de escala y alcance, y estimular la competitividad, el empleo y el crecimiento. La inversión extranjera, la cual ha sido habitual, puede ser una importante contribución en el fortalecimiento y desarrollo del sector industrial en España.

Todas estas medidas buscan que la industria española se vea fortalecida de manera interna con el apoyo de las administraciones, haciendo que las diferentes políticas sean claras, y que la burocracia necesaria para la actividad esté simplificada.

4.1.2. Actuaciones Transversales

Estas medidas afectarán de manera transversal a las anteriormente descritas que tenían carácter nacional, y a las que describiremos posteriormente de carácter internacional.

FIGURA 3
MEDIDAS DE LAS ACTUACIONES TRANSVERSALES



Fuente: Elaboración propia

La primera de las medidas busca incrementar la eficiencia y la orientación al mercado y los retos de la sociedad de la I+D+i. Si mejoráramos la productividad junto con estos aspectos, lograríamos una reducción entre España y los países más avanzados de la Unión Europea. Debemos mencionar que desde los años 90 se ha producido una gran mejora en estos aspectos, pero aún hay una gran distancia con los países más avanzados, concretamente a la hora de realizar un análisis de la inversión en I+D+i del sector empresarial. Para promover la mejora de la competitividad se ha desarrollado la Estrategia Española de Ciencia y Tecnología y de Innovación, la cual tiene como objetivo para el 2020 que la inversión privada sea del 60% del total de inversión en I+D+i. Para ello se tomarán medidas de apoyo a empresas con base tecnológica.

La segunda medida transversal consiste en apoyar el crecimiento y profesionalización de las PYME españolas. España es un país en el que las empresas pequeñas tienen un peso elevado, hecho que condiciona la productividad laboral del país, ya que están limitadas por una falta de escala que genera desventajas a su competitividad y crecimiento potencial. Las empresas pequeñas también tienen el problema de que por su menor tamaño, tienen un acceso más complicado a la financiación. El objetivo del gobierno es que estas pequeñas empresas consigan

el impulso para crecer y convertirse en empresas profesionalizadas y de mayor tamaño. Para ello creará un entorno favorable para el aumento de tamaño de las PYME con iniciativas como impulsar el uso de las TIC, o reducir la morosidad de las administraciones públicas hacia las empresas entre otras. También se tomarán otras medidas que tengan incidencia en el crecimiento y la profesionalidad de las PYME, como propiciar que participen en la adjudicación de grandes contratos, ya sea de manera directa, o haciendo que las empresas de gran tamaño que los consigan, incorporen a las PYME.

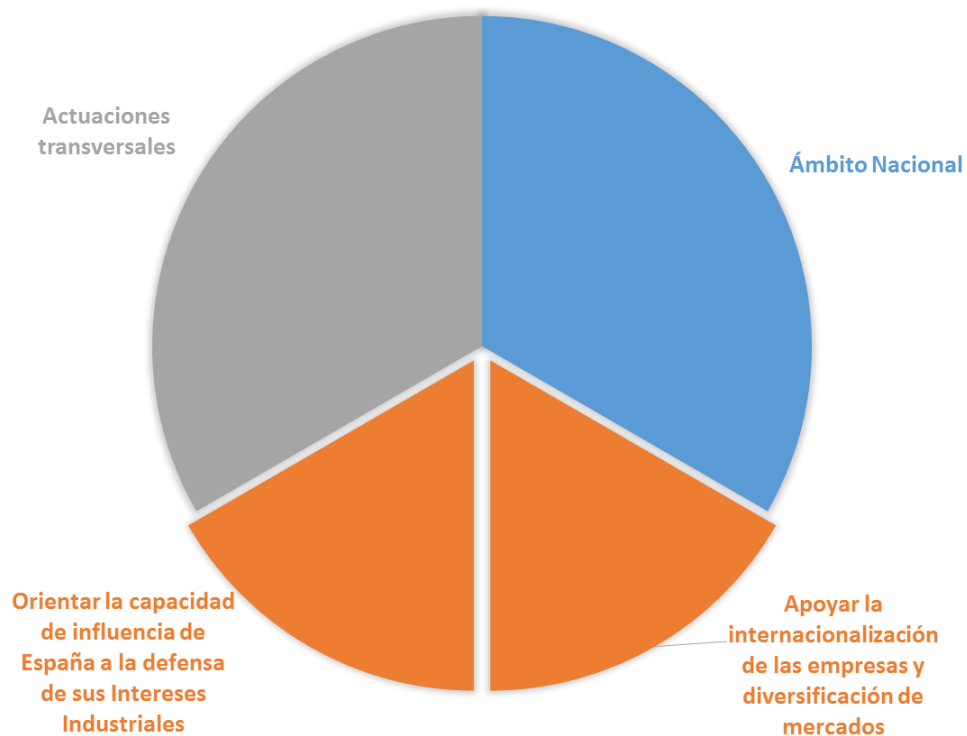
La tercera de las medidas busca adaptar el modelo educativo a las necesidades de las empresas. Los nuevos contratos en formación para jóvenes facilitan la transición al mercado de trabajo, ya que es necesario asegurar el encaje entre el modelo formativo y la demanda real que hay en el mundo laboral, facilitando la puesta en valor del capital humano. Podemos destacar iniciativas como la Formación Dual, la reforma y desarrollo de la Formación Profesional adecuándolo a las necesidades productivas actuales mediante programas que mejoren su percepción social, consiguiendo que se involucren las empresas en el diseño de los programas y planes de estudio, ofertando las plazas adecuadas al objetivo que se ha marcado para el 2020 y modernizado el sistema de la FP, haciendo que sea completa, con la configuración de FP básica.

La última de las medidas transversales consiste en Aumentar el peso de la financiación no convencional en las empresas industriales. La dificultad de financiarse por la restricción crediticia que se ha dado con la crisis y el elevado coste que ha tenido han sido frenos al desarrollo empresarial durante la crisis. Ha sido muy común en las empresas españolas que se financiara de manera convencional, y estos dos hechos unidos han formado las principales barreras para la recuperación. Junto con otros países europeos, España está poniendo en marcha mecanismos de financiación no convencionales, siendo ejemplos de ellos la deuda corporativa, y el capital riesgo. Se ha fomentado una serie de mecanismos de financiación no bancaria para apoyar el crecimiento y la consolidación de las PYME con los que potencia la inversión industrial.

4.1.2. Ámbito Internacional

Por último debemos nombrar las medidas que se van a realizar a nivel internacional para apoyar a las empresas españolas.

FIGURA 4
MEDIDAS DE LAS ACTUACIONES TRANSVERSALES



Fuente: Elaboración propia

La primera de las medidas del ámbito internacional busca apoyar la internacionalización de las empresas y diversificación de mercados. La actividad industrial se ha visto muy favorecida por el aumento de las exportaciones que se ha dado desde el año 2009, cosa que ha compensado la caída que ha sufrido la demanda interna. Pero no es un dato con el que nos debemos conformar, ya que se dan oportunidades para seguir aumentando las exportaciones. Para ello el gobierno va a impulsar el Plan de Internacionalización a países en los que haya un gran potencial dentro de la Unión Europea. Facilitar la financiación para las operaciones internacionales impulsando la colaboración de las empresas con instituciones financieras multilaterales y flexibilizando los límites de riesgo de créditos y seguros de exportación. Dar apoyo a las empresas a la hora de obtener avales para proyectos internacionales, sirviéndose de mecanismos que refuercen la validez de los avales emitidos por las entidades españolas y facilitando la obtención de avales por parte de entidades financieras que sean internacionales.

La segunda medida consiste en Orientar la capacidad de influencia de España a la defensa de sus Intereses Industriales. España está en la posición de poder reforzar sus intereses dentro de su política exterior. Para ello debe situar el apoyo al sector industrial dentro de la agenda política a nivel internacional, ya que la política exterior es un mecanismo clave para defender y promocionar la industria. Países como Alemania o Francia ya tienen entre sus prioridades la

defensa del sector industrial o la promoción de sus sectores estratégicos dentro de la política exterior. Para ello se desarrollarán planes específicos de sectores con futuro relacionados con las TIC, se promoverá que la industria española tenga presencia en los foros de normalización y estandarización para defender sus intereses y se buscará que España sea la sede de eventos internacionales en los sectores estratégicos, entre otras iniciativas.

4.2. Reindustrialización

Las medidas a adoptar tienen que estar encaminadas a favorecer el desarrollo de nuevas actividades ligadas con los cambios tecnológicos, y mejorar la financiación y la formación.

Según un informe del gobierno francés, desarrollado por tres economistas (Fontagné, Mohnen y Wolff, 2014) trata de dar respuesta al creciente interés que está renaciendo por la industria con la crisis que hemos padecido. En él señalan que es necesario acuñar un término para industria, ya que el que se ha empleado hasta ahora está obsoleto. Una vez que el concepto se halla redefinido será el momento de también redefinir la política industrial.

Los países occidentales han tomado medidas para conseguir una reindustrialización. Ejemplo de ello son las que ha llevado a cabo Estados Unidos, yendo desde eliminar las deducciones fiscales para las empresas que practican *outsourcing* internacional de puestos de trabajo, hasta conceder ayudas financieras a empresas que decidan relocalizar su producción en el país.

También se han dado cambios en la política industrial dentro de la Unión Europea. Europa busca acabar con el declive de la industria, ya que es la única forma de alcanzar un crecimiento sostenible. El objetivo 2020, que busca que la industria alcance el 20% del PIB. Europa recomendando concentrar la inversión en seis líneas: Tecnologías avanzadas de fabricación, tecnologías facilitadoras esenciales, bioproductos, materiales sostenibles para la construcción, vehículos limpios y redes inteligentes.

La Unión Europea destaca tres líneas de actuación: Política de innovación, que va orientada a la financiación del I+D+i; las Políticas de acceso a la financiación, ya que esta es fundamental para las pymes; la mejora de los sistemas de educación y formación profesional.

CONCLUSIONES

Tras un amplio estudio del sector industrial debemos tener claro que la industria es el sector más importante en la economía por múltiples factores, a pesar de que su tamaño es muy inferior al sector servicios, y en los últimos años nuestra economía ha tendido a la terciarización.

Es el sector que genera empleos de una mayor calidad y con unos salarios superiores, gracias en gran medida a que es el sector con una productividad mayor. Debemos destacar la gran diferencia que hay entre las personas sin formación que están contratadas en el sector industria, donde se sitúa entre un 5 por ciento y un 10 por ciento, y las personas sin formación que están contratadas en otros sectores, donde representan entre el 40 y el 50 por ciento en el sector primario, y el 45 por ciento en el sector servicios.

En cuanto a términos de productividad, cuestión a la que se le ha dado una gran importancia durante el periodo de crisis económica, donde múltiples noticias nos situaban como un país poco productivo, donde trabajábamos muchas horas, pero rendíamos poco en ellas, debemos destacar que el sector industrial es tan superior al resto de sectores que es el único sector que sitúa su productividad por encima de la productividad media de la economía. Un dato muy destacable, ya que las actividades industriales con un nivel tecnológico intermedio sitúan en esa media de la economía nacional, mientras que únicamente la industria de la madera tiene una productividad inferior a la del sector primario, que es el sector con una productividad más baja. Por ello debemos destacar que el sector industrial es un sector que genera un porcentaje de Valor Añadido muy superior al porcentaje de mano de obra que emplea.

En cuanto a la inversión en Investigación, Desarrollo e Innovación, el sector industrial tiene un peso muy cercano al del sector servicios en cifras absolutas. Pero viendo el análisis que hemos realizado donde hemos quitado el factor tamaño, vemos que representa más de la mitad en cuanto a inversión en Investigación y Desarrollo, y se queda cerca de la mitad en cuanto a Innovación.

En la actualidad se da una gran importancia a la capacidad que tiene una economía para exportar, y es el sector industrial el gran protagonista en las exportaciones, representando el 76 por ciento de las exportaciones que se realizan en el país. En esta línea debemos destacar que son múltiples las ramas de actividad industriales que tienen una tasa de cobertura superior al cien por cien, lo que significa que en esos sectores exportamos más de lo que importamos.

El sector industrial contribuye al crecimiento de manera destacable. Hemos visto como en el año 2015 ha contribuido de manera extraordinaria al crecimiento, aunque una vez más condicionada por su factor tamaño. También debemos destacar su vital aportación a la economía como sector arrastre.

La industria es un sector realmente heterogéneo donde hay gran disparidad en la evolución de las distintas ramas de actividad. La evolución positiva se ha dado tanto en sectores de alta tecnología como en sectores de baja tecnología. También hay diversidad tecnológica en cuanto a los sectores que han perdido presencia. No se ha producido un gran cambio en cuanto a la estructura por ramas de actividad, las que antes representaban la tercera parte de la producción industrial en el año 2000, lo siguen haciendo en el año 2014.

Hemos visto como el sector industrial a lo largo de los últimos años ha ido perdiendo peso dentro de la economía, pero debemos tener claro que el sector industrial cada vez está actuando más como un sector servicios, y que está externalizando muchos servicios que antes se

realizaban dentro de la empresa, y eran contabilizados como actividad industrial, con lo que debemos tener claro que avanzamos hacia una industria que está servitizada, y la línea entre manufactura y servicios cada vez es más difusa. La pérdida de peso relativo que la actividad industrial está teniendo en todas las economías desarrolladas no debe oscurecer, tal como destacan las Teorías del crecimiento y desarrollo económico, el protagonismo que este sector tiene en el bienestar y crecimiento económico de un país a largo plazo.

Por último creo posible que se lleve a cabo el proceso de reindustrialización gracias a que en la actualidad se le está dando una mayor prioridad al sector industrial en la agenda política del gobierno nacional, y también desde la Unión Europea, pero debemos ser aún más proactivos en el fomento de políticas que contribuyan a ello.

BIBLIOGRAFÍA

Agenda para el Fortalecimiento del Sector Industrial en España

<<http://www.minetad.gob.es/industria/es-ES/Servicios/Documents/Agenda-fortalecimiento-sector-industrial-Espa%C3%B1a-Definitivo-Publica-Correccion-2-2.pdf>>

ALONSO, JOSE ANTONIO (2015); “Lecciones sobre Economía Mundial: Introducción al desarrollo y a las relaciones económicas internacionales” (7ª Edición).

BAINES, T.; LIGHTFOOT, H. Y SMART, P. (2011), “Servitization within manufacturing: Exploring the provision of advanced services and their impact on vertical integration”, *Journal of manufacturing technology management*, 22(7), págs. 947-954.

CAROLINA HERNÁNDEZ RUBIO (2002): “La teoría del crecimiento endógeno y el comercio internacional”, *Cuadernos de Estudios Empresariales*, Vol 12 (2002) páginas 95-112.

DEMMOU, L. (2010), «Le recul de l’emploi industriel en France entre 1980 et 2007. Ampleur et principaux déterminants; un état des lieux», en *Économie et Statistique*, 438: 3-36.

FONTAGNÉ, L.; MOHNEN, P., Y G. WOLFF (2014), “No industry, no future?” *French Council of Economic Analysis*, n. 13 junio.

GALINDO MARTÍN, MIGUEL ÁNGEL (2010): “Instituciones y crecimiento económico”, *Boletín Económico de ICE* N° 2992

GALINDO MARTÍN, MIGUEL ÁNGEL (2011): *La innovación y el crecimiento económico* Universidad de Castilla-La Mancha (17)

GARCÍA DELGADO, JOSÉ LUIS; MYRO, RAFAEL (2015): “Lecciones de Economía Española” (12ª Edición).

HALL, B.H.; MAIRESSE, J., y MOHNEN, P. (2010), «Measuring the Returns to R&D», en B.H. HALL y N. ROSENBERG (Eds.), *Handbook of the Economics of Innovation*, Elsevier.

Instituto Nacional de Estadística.

KALDOR, N. (1974): “Teoría del equilibrio y teoría del crecimiento”, Edita CSIC. Centro de Estudios Económicos y Sociales; Universidad de Barcelona, Departamento de Teoría Económica. *Cuadernos de economía* 2.4 (1974): 195-214

LAWLESS, M. (2014), «Age or size? Contributions to job creation», *Small Business Economics*, 42: 815-830.

LAWRENCE R. Z. Y EDWARDS, L. (2013), “US Employment Deindustrialization: Insights from History and International Experience», en *Policy Brief*, núm. PB13-27, Peterson Institute for International Economics.

LEE, Y., y MUKOYAMA, T. (2012), «Entry, Exit, and Plant-level Dynamics over the Business Cycle». Mimeo. Versión 2008. Federal Reserve Bank of Cleveland Working Paper, 07-18R.

MELITZ, M. (2003), «The impact of trade on intra-industry reallocations and aggregate industry productivity», *Econometrica*, 71: 1695-1725.

MIGUEL ÁNGEL GALINDO M. A. (2008): “La innovación y el crecimiento económico. Una perspectiva histórica. *Economía Industrial*”, nº 368, pp. 17-25.

PAPELES DE ECONOMÍA ESPAÑOLA 144 (2015), “La industria española: Un impulso necesario”, FUNCAS

PASHEV, KONSTANTIN; CASINI, PAOLO; KAY, NEIL; PANTEA, SMARANDA (2015): “EU structural change” European Commission.

Política industrial: La Moncloa

<<http://www.lamoncloa.gob.es/espana/eh15/industriayturismo/Paginas/index.aspx#industria>>

SILVINA ELÍAS (2004): “Capital humano, calidad educativa y crecimiento económico”, *Estudios Económicos* Vol. 21, Nº. 42, 41-72

VEUGELERS, R. (Ed.) (2013), *Manufacturing Europe’s future*, BruegelBlueprint 21.